

на карбоксилатный каучук, максимальная и минимальная вязкости, величина скорости подвулканизации резиновых смесей увеличиваются по сравнению с базовым вариантом. Физико-механические и эксплуатационные характеристики резин определяли по стандартным методикам. Результаты исследований показали, что при введении карбоксилатного каучука марки Nipol NX775 в соотношении с СКН-26СМ 30:70 прочностные показатели резины и сопротивляемость ее к воздействию агрессивных сред при повышенной температуре достигает максимальных величин. При этом также наблюдаются наибольшие величины твердости, сопротивлению раздиру, предела прочности при разрыве и относительного удлинения, что, вероятно, связано с образованием оптимальной структуры вулканизационной сетки резины. Последнее подтверждается наименьшими величинами степени набухания резины после ее выдержки в агрессивных средах при 125°C (в СЖР-3) и при 23°C (в смеси изооктан + толуол и о-ксилоле). Из термограмм, полученных на установке для дифференциального термического анализа «Thermoscan-2», следует, что при увеличении содержания карбоксилатного БНК наблюдается повышение температуры деструкции резины от 343°C (для базового варианта без карбоксилатного каучука) до 356°C (для варианта с полной заменой СКН-26СМ на Nipol NX775).

Таким образом, установлено, что введение карбоксилатного каучука приводит к улучшению прочностных свойств резины и сопротивляемости ее к воздействию агрессивных сред при повышенных температурах.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, ГК № П864.

ПОЛУЧЕНИЕ ДЕЗАГРЕГИРОВАННЫХ ВОДНЫХ СУСПЕНЗИЙ НАНОПОРОШКА ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

Крехно Р.В., Щипанова Т.А., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, пр. Мира, д. 19

Перспективными нанообъектами являются наночастицы оксидов металлов. Эти материалы находят применения в различных областях промышленности, технологии, медицины.

Целью данной работы являлось изучение влияния ультразвука на агрегацию частиц в суспензиях нанопорошка оксида алюминия, самостабилизированного или стабилизированного цитратом натрия.

В работе использовался нанопорошок оксида алюминия (Al_2O_3 со средним размером частиц 40 нм), полученной в лаборатории импульсных процессов ИЭФ УрО РАН методом электрического взрыва проволоки. Методом анализа фотографий электронно-просвечивающей микроскопии было получено распределение частиц по размеру в сухом состоянии. Среднечисловой размер частиц составил 36,6 нм. Диспергированием нанопорошка были получены суспензии в воде. Для стабилизации суспензий использовали электростатический стабилизатор цитрат натрия.

Методом динамического светорассеяния на анализаторе Brookhaven ZetaPlus для суспензий были определены зависимости средневзвешенного размера агрегатов от времени диспергации. Показано что степень агрегации уменьшается экспоненциально с увеличением времени диспергирования. При этом минимальный размер агрегатов достигает величины 140 нм, что значительно превышает размер индивидуальных частиц. Для удаления неразрушенных агрегатов из суспензии применяли ее центрифугирование. В результате были получены дезагрегированные суспензии, распределение частиц в которых совпадает с распределением частиц по размерам в сухом порошке.

Работа выполнена при поддержке проектов фундаментальных исследований, финансируемых УрО РАН и проекта РФФИ 10-08-00538.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ С НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ

Каракулова Е.Ю., Адамова Л.В.

Уральский федеральный университет
620002, г Екатеринбург, пр. Мира, д. 19

Эфиры целлюлозы относятся к полимерам, которые обладают повышенной жесткостью макроцепей и способны при растворении в соответствующих растворителях создавать мезофазу. В связи с этим в настоящее время большое внимание уделяется изучению процессов их растворения, так как переход в жидкокристаллическое состояние должен оказывать влияние на все термодинамические параметры системы. В связи с этим целью настоящей работы является определение термодинамических и кинетических параметров взаимодействия между компонентами систем эфиры целлюлозы – низкомолекулярные жидкости и сопоставление их с химическим строением компонентов. Термотропные жидкокристаллические полимеры обладают высоким модулем, высокой стойкостью к химическому воздействию и низким